

Taller de

Algoritmia

del 2 al 30 de noviembre

Instrumentación Bioelectrónica

Introducción a
Open Sound Control

Introducción a Sensores
Análogos para Interfaces
Interactivas

Introducción a Pure Data


Sensores Inalámbricos

Introducción a Métodos en
Música y Video-Performance con Pd

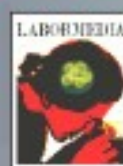
información e inscripciones:

al teléfono: (56-2) 880 54 76

correo-e: algoritmia@labormedia.cl

dōjō 道場, Av. Matucana 151 ( Metro Quinta Normal), Santiago.

<http://labormedia.cl/algoritmia>



Taller de Algoritmia Noviembre 2009

Telemática Aplicada a las Artes.
Técnicas en música electroacústica, circuitos electrónicos,
bioelectrónica y procesamiento de señal digital en tiempo real.

<http://labormedia.cl/algoritmia>

Resumen:

La orientación del taller es la integración de conocimientos prácticos de medios musicales, electrónicos, informáticos, bioelectrónicos y matemáticos para la formulación de proyectos estéticos. Los participantes deberán imaginar un cauce de acción con las herramientas entregadas en cada módulo, para luego dirigirlo a una presentación donde podrán debatir y formular alternativas en torno a las formas de lógica disponibles para la realización concreta: su estructura, función y experiencia.

Duración de cada módulo: 8 horas pedagógicas de 45 min.

El método formativo utilizado (esquema CUATRO) consta de diversos módulos temáticos con una duración total por módulo de 8 horas pedagógicas de 45 min. equivalentes a 4 sesiones de 90 min. para un máximo de 4 personas. El expositor guía cada sesión al estudio representativo de la técnica para luego llevar a la práctica la aplicación mediante la construcción de una obra.

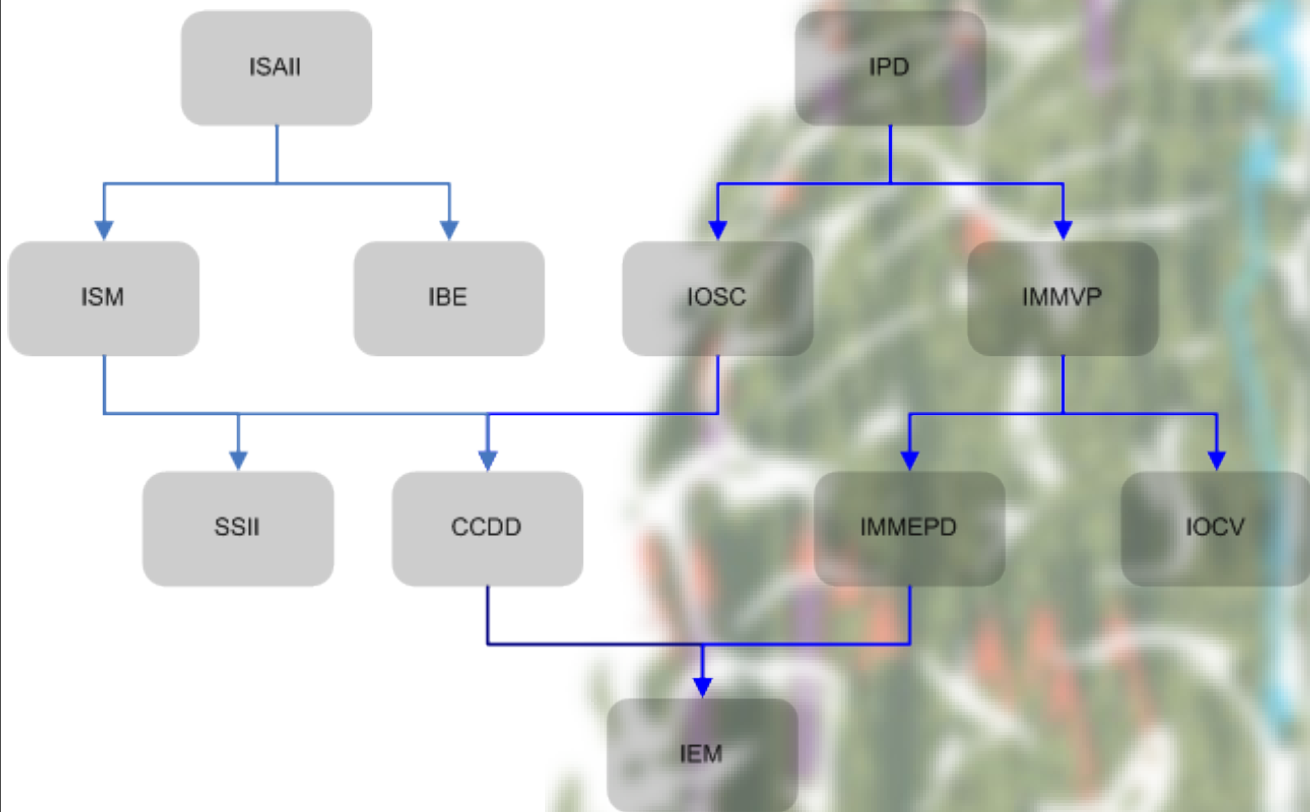
- Lugar: dōjō 道場. Matucana 151 (Metro Quinta Normal), Santiago, Chile.
- Valor por módulo: \$40.000.-
- Fechas y horario: del 2 al 30 de noviembre; para horarios por módulo, consultar.
- Modo de pago: vía depósito bancario, transferencia electrónica o en efectivo.
- Inscripciones: al correo algoritmia@labormedia.cl o al teléfono (562) 8805476.

Requisitos:

Para los módulos con Pure Data y Microcontroladores es necesario un computador portátil con procesador Motorola PowerPC o IBM compatible y sistema operativo Windows, Linux o Mac OSX bajo licencia vigente. Interfaz de audio y video instalados. Para los módulos con Pure Data es necesario una interfaz de video compatible con el estándar de gráficos 3D OpenGL. Para los módulos con Microcontroladores es necesario puerto USB. Para los módulos con Open Sound Control (OSC) es necesario una interfaz de red ethernet instalada.

A continuación la organización de los módulos por temas:

Malla Modular – Taller de Algoritmia Octubre 2009



Sigla	Módulos (Primer Período)	Requisito
ISAI IPD	+ Introducción a Sensores Análogos para Interfaces Interactivas. + Introducción a Pure Data (Pd).	Sin Requisito Sin Requisito
	Módulos (Segundo Período)	
ISM IBE IMMVP IOSC	+ Introducción a Sensores con Microcontroladores + Instrumentación Bioelectrónica. + Introducción a Métodos en Música y Video-Performance con Pd. + Introducción a Open Sound Control (OSC).	ISAI ISAI IPD IPD
	Módulos (Tercer Período)	
SSII CCDD IMMEPD IOCV	+ Sensores Inalámbricos. + Controladores Digitales. + Introducción a Métodos en Música Electrónica con Pd. + Introducción a Open Computer Vision (OpenCV).	ISM ISM+IOSC IMMVP IMMVP
	Módulos (Cuarto Período)	
IEM	+ Instrumentos Electrónicos Musicales.	CCDD+IMMEPD

A continuación se presenta el detalle de los contenidos de cada módulo para el primer y segundo período de taller:



Módulo ISAH

Introducción a Sensores Análogos para Interfaces Interactivas.

Expositor Guía: Guillermo Bustos C.

Clase I.

- +Presentación de los objetivos del módulo y la lista de materiales.
- +Fenómeno eléctrico y representación de señales: Explicación del uso de la electricidad (corriente y voltaje) como herramienta para la representación de otras señales.
- +Transductores: Explicación básica de cómo se puede expresar cualquier tipo de señal en una señal eléctrica (modelo caja negra).
- +Sensores: Demostración del funcionamiento de algunos tipos de sensores: Fotorresistor, flexoresistor, piezoresistor.

Clase II.

- +Ley de Kirchoff : Breve descripción de la teoría de corrientes y voltajes en un diagrama simple de malla, nodo y ramas.
- +Resistencias en Serie y Paralelo: Demostración de su uso usando LED's y potenciómetro. Concepto de Intensidad.
- +Divisor de Voltaje: Explicación sobre adaptación simple de señales.

Clase III.

- +Señales Lógicas: Explicación de operadores lógicos simples como AND, OR y NOT
- +Inversor: Uso del inversor en un Bicore (oscilador capaz de entregar señales eléctricas de control).
- +Modulación RGB: Concepto de modulación por ancho de pulso (PWM) y su uso en LEDs RGB, utilizando Bicore. Concepto de pixel y síntesis de color (aplicaciones).

Clase IV.

- +BEAM: Explicación del concepto de (B)iology, (E)lectronics, (A)esthetics/Estética y (M)echanics.
- +Práctica de soldadura punto a punto.
- +Confección de un BEAMBOT a partir de los conceptos explicados en clases anteriores.
- +Exposición y debate en robótica.

Módulo IPD

Introducción a Pure Data.

Expositor Guía: Diego Correa T.

Clase I

- +¿Quién es Miller Puckette?
- +¿Qué es y no es Pd?
- +Comunidad de fuente abierta y Pure Data.
- +Instalación, documentación y ejemplos de utilización.
- +Pure Data y sus módulos.
- +Taller práctico (45 min.)
- +Algoritmo: "hello world" y "enrutador"

Clase II

- +Paradigma de programación visual en Pd: Malla, nodo y rama.
- +Pd y su interfaz fundamental: Modo de edición, modo de interpretación. objeto, mensaje y número.
- +Métodos de control: Objeto print, mensaje 1, mensaje 0, mensaje bang, metrónomo.
- +Métodos de señal: Sinusoide, amplitud y frecuencia.
- +Operadores: Suma y multiplicación.
- +Algoritmo: "Contador" y "Secuenciador"
- +Taller práctico (45 min.)

Clase III

- +Tablas de datos en Pd: Gráficos y bucles.
- +Cargar y grabar tablas de datos.
- +Gatillar una tabla de datos como señal de audio
- +Secuenciar un bucle.
- +Algoritmo: "Regulador de Volumen"
- +Taller práctico (45 min.)

Clase IV

- +Módulos en Pure Data - extended.
- +Módulo GEM: Ventana de render, cadena de render, espacio cartesiano, geometría 3D, color, escala, translación y rotación.
- +Algoritmo: "Mapa Logístico"
- +Taller práctico y presentación de micro-proyectos, debate.

Módulo ISM

Introducción a Sensores con Microcontroladores

Expositor Guía: Guillermo Bustos C.

Clase I

- +¿Qué es un microcontrolador?
- +AVR vs. PIC
- +Compilador JAL
- +Archivo hexadecimal.
- +Comunicación serial dispositivo a dispositivo.
- +Programador Serial Incluido- ICSP.

Clase II

- +Pseudocódigo y Sintaxis JAL.
- +Algoritmo “Hola Microcontrolador”: Control de estado de un LED.

Clase III

- +Uso de conversores A/D D/A en microcontroladores.
- +Frecuencia de reloj vs. frecuencia de muestreo.
- +Modulación de Ancho de Pulso (PWM) con microcontrolador.
- +Esquema de uso de sensor con microcontrolador.
- +Algoritmo “Termómetro Digital”. Lectura de un sensor análogo.

Clase IV

- +Frecuencia de reloj y frecuencia de muestreo vs. frecuencia de transmisión.
- +Uso de la interface UART con microcontrolador.
- +Depuración.
- +Algoritmo “Interface de Acceso de Lectura”: Lectura y Transmisión de Datos a través de la UART.

-0-

Módulo IBE

Instrumentación Bioelectrónica

Expositor Guía: Diego Correa T.

Clase I

- +Primeros Amplificadores Industriales: Tubos.
- +Silice: cristales, diodos y transistores.
- +Amplificadores operacionales.
- +Potencial eléctrico y membrana celular: efecto dieléctrico.
- +Esquema del Amplificador Instrumental y sus partes: preamplificador y amplificador diferencial.
- +Circuito “Preamplificador”.

Clase II

- +Filtros pasivos de frecuencias: pasa alto, pasa bajo, pasa banda.
- +Constante de tiempo $t=RC$.
- +Filtros activos de frecuencias: pasa alto, pasa bajo, pasa banda.
- +Esquema del Filtro Pasa Banda Activo.
- +Circuito “Amplificador Diferencial”.

Clase III

- +El corazón y sus potenciales eléctricos.
- +Potencial de Acción.
- +Frecuencias y artefactos de señal cardíaca.
- +Electrodos bioelectrónicos; efecto fisiológico de la corriente.
- +Circuito: “Filtro Pasa Banda”.

Clase IV

- +Circuito “Valor Absoluto de Señal”.
- +Circuito “Detector de Picos”.
- +Circuito “Comparador”.
- +Ensamble del circuito “Amplificador de Señales Bioeléctricas”, calibración.
- +Exposición y debate en éesttica de amplificadores instrumentales y señal bioelectrónica.

Módulo IMMVP

Introducción a Métodos en Música y Video-Performance con Pd.

Expositor Guía: Diego Correa T.

Clase I

- +Serie armónica: tono puro (sinusoidal), frecuencia, entonación justa.
- +Síntesis aditiva simple.
- +Temperamento: Subdivisión de la octava.
- +Análisis de audio: Ventanas de datos, muestreo, dominios de amplitud y frecuencia, espectro.
- +Descomposición en series tonales: Análisis de Fourier, objeto fiddle~.
- +Algoritmo: "Análisis de serie armónica"
- +Taller práctico (45 min.)

Clase II

- +Síntesis aditiva compuesta: Resíntesis con objeto fiddle~.
- +Reconocimiento auditivo del timbre, comprobación física.
- +Algoritmo: "Resíntesis".
- +Taller práctico (45 min.)

Clase III

- +Síntesis aditiva del color: RGB+A.
- +Tonalidad musical y color visual: El círculo y la función seno, la octava como un espiral, mapa tono-color.
- +Interpolación lineal.
- +Algoritmo: "Transformación timbre a color".
- +Taller práctico (45 min.)

Clase IV

- +Fotograma digital: Mapa de píxeles.
- +La ilusión del movimiento: Mapas de píxeles en serie temporal, captura de video en Pd.
- +Método simple de detección de movimiento: Diferencia consecutiva de mapas de píxeles, mapa binario.
- +Análisis de mapa binario: Centro de gravedad y tamaño.
- +Algoritmo: "Transformación cantidad de movimiento a brillo".
- +Taller práctico (45 min.)

Módulo IOSC

Introducción a Open Sound Control (OSC)

Expositores Guía: Guillermo Bustos C., Diego Correa T.

Clase I

- +Ethernet física (IEEE 802.3).
- +UDP, TCP/IP y RF1122: Protocolo de pila.
- +Vínculo, Internet, Transporte y Aplicación.
- +Interface de Programación de Aplicación: socket, connect, send, recv, shutdown, close.
- +Ejemplos de protocolos para TCP/IP y UDP/IP: Similitudes y diferencias. Ventajas y Desventajas.
- +Interface Digital Rápida Unificada (FUDI).
- +Algoritmo “Medidor de Latencia de Red”.

Clase II

- +Red de área local: Puerta de enlace, enrutador, dispositivos, máscara de subred.
- +Topología de Red.
- +Red de área local inalámbrica: (IEEE 802.11).
- +Reloj, tiempo y protocolos de red: tiempo real, tiempo lógico, tiempo de cpu.
- +Limitaciones y Convenciones: distancias, número de dispositivos, ancho de banda, velocidad de transmisión/recepción.
- +Algoritmo “Tasa de Transmisión Adaptativa Óptima”.

Clase III

- +Protocolo OSC: Un poco de historia de sus versiones. Similitudes y diferencias.
- +Ejemplos de Aplicaciones que usan OSC: Pure Data, Max/Msp, Lily, flosc, vvvv, TUIO, Processing, TouchOSC, JavaOSC.
- +Ejemplos de topologías de integración de aplicaciones con OSC.
- +Algoritmo: “Control de síntesis aditiva vía OSC”.

Clase IV

- +Planeación del algoritmo de clase: Esquemática.
- +Algoritmo “Música Electrónica Colaborativa en Red”.
- +Exposición y debate sobre estética en tiempo real con redes de datos.